

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики ВИС.МИР

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ВИС.МИР (далее – расходомеры-счетчики), предназначены для измерения расхода, количества и физических параметров жидкостей с удельной проводимостью от 3×10^{-6} до 10 См/м.

Описание средства измерений

Расходомеры-счетчики могут осуществлять как одноканальное, так и многоканальное измерение расхода. В состав расходомеров-счетчиков в зависимости от исполнения (рисунок 1) входят: полнопроходные электромагнитные преобразователи расхода, погружные электромагнитные преобразователи скорости, электронный блок. Расходомеры-счетчики могут комплектоваться термометрами сопротивления КТПТР-01, КТПТР-03 (Госреестр 46156-10), КТПТР-04, 05, 05/1 (Госреестр 39145-08), КТСПТ-01, КТСПТ-01-М, (Госреестр 17403-07), ППТ-15 (Госреестр 39144-08), ППТ-1 (Госреестр 46155-10), ТС005 (Госреестр 14763-08), ДТС (Госреестр 28354-10), преобразователями термоэлектрическими ТП (Госреестр 18524-10), датчиками давления МТ100 (Госреестр 13094-07), ДМК (Госреестр 44736-10), ДМР (Госреестр 44736-10), МТ100М (Госреестр 46325-10), КУРАНТ (Госреестр 42840-09), Метран-55 (Госреестр 18375-08), Метран-150 (Госреестр 32854-09), МС20 (Госреестр 27229-11), преобразователями измерительными Сапфир-22МТ (Госреестр 42636-09), датчиками избыточного давления МИДА-ДИ-12П (Госреестр 17635-03), преобразователями давления КРТ9 (Госреестр 24564-07), АИР-20/М2 (Госреестр 46375-11) преобразователями давления измерительными малогабаритными КОРУНД (Госреестр 14446-09), АИР-10L (Госреестр 31654-09), преобразователями давления измерительными СДВ (Госреестр 28313-11) и их аналогами во взрывозащищенном исполнении, а также вспомогательным оборудованием (принтер, модем, адаптер переноса данных и др.)

Электронный блок непрерывно контролирует исправность первичных преобразователей расхода (скорости), температуры и давления и линий связи с ними. Данные диагностики выводятся на индикатор. Электронный блок может иметь моноблочное или отдельное с первичным преобразователем расхода исполнение. По заказу потребителей может поддерживать цифровые интерфейсы RS-232, RS-485, Ethernet, M-BUS, OPC-сервер, HART, GSM и иметь частотный выходной сигнал (сигналы), пропорциональный объемному расходу (расходам) (0-1000 Гц; 0-10000 Гц и др.) Электронный блок может иметь дополнительно интерфейс типа Centronics для подключения принтера или двухпроводную линию связи с гальванической развязкой на оптронах для объединения расходомеров-счетчиков в локальную сеть. В зависимости от заказа электронный блок поставляется в металлическом или пластмассовом корпусе, со степенью защиты не ниже IP40 (IP65 - по индивидуальному заказу).

Значение наибольшего (максимального) объемного расхода G_B для электромагнитного преобразователя расхода соответствуют средней скорости потока от 1 до 10 м/с, значение переходного (линейного) объемного расхода G_{II} соответствует 10% от G_B , значение наименьшего (минимального) объемного расхода G_H соответствует G_B/DD , где DD – динамический диапазон измерения расхода: $DD=250$, для полнопроходных первичных преобразователей расхода D_y от 2,5 до 1500 мм ($DD=10, 100, 500, 1000, 2000$ - по заказу); $DD=25, 50, 100$ для погружных первичных преобразователей скорости D_y от 400 до 4000 мм. ($DD=250$ - по заказу).

Первичные преобразователи расхода (скорости) электромагнитного типа имеют степень защиты IP65 (по индивидуальному заказу - IP67, IP68).

Расходомеры-счетчики могут поставляться во взрывозащищенном исполнении.

Расходомеры-счетчики обеспечивают измерение, вычисление, индикацию и архивирование следующих параметров:

- текущие и среднечасовые значения объемного и массового расхода, объема, массы, температуры и давления рабочей среды по каждому трубопроводу;

- времени наработки и простоя каждого канала за каждый астрономический час и за все время работы;

- текущее астрономическое время и дату.

Глубина архивов среднечасовой информации не менее 45 суток. Сохранность информации при выключенном питании не менее 10 лет.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) управляет процессом измерения, производит вычисления метрологических параметров, управляет интерфейсными функциями прибора.

Класс защиты ПО по МИ 3286-2010 - «А».

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Hydra «Century»	НС-А	2.29-2.90	0-65535	CRC-16
	НС-В	2.29-2.90	0-65535	
	НС-М	2.29-2.90	0-65535	
	НС-Н	2.29-2.90	0-65535	

Фотографии общего вида

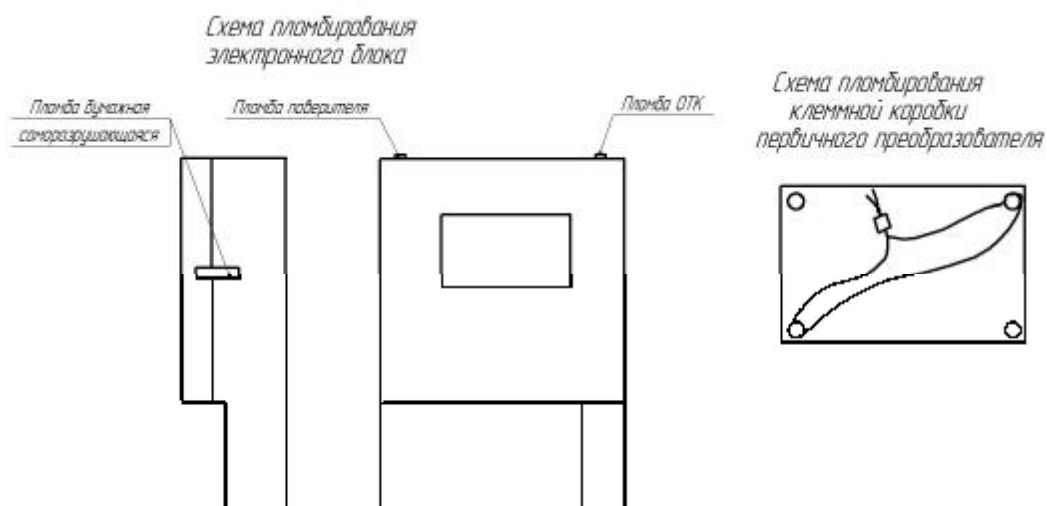


Полнопроходное исполнение



Погружное исполнение

Схема мест пломбировки



Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Измеряемая среда	Теплофикационная, природная вода, питьевая вода по ГОСТ Р 51232-98, технологические растворы, хладагенты, суспензии, эмульсии, смеси с удельной проводимостью от 3×10^{-6} до 10 См/м.
Диаметры условного прохода полнопроходных электромагнитных первичных преобразователей, мм	2,5; 4; 6; 10; 15; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000; 1100; 1200; 1300; 1400; 1500
Диапазон условных диаметров трубопроводов для погружных электромагнитных первичных преобразователей, мм	от 400 до 4000
Диапазон температур рабочей среды, °С	
-воды	0 . . . +200
-хладагента, электропроводящей жидкости	-50 . . . +200
Максимальное давление рабочей среды, МПа	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 40*
Пределы допускаемой относительной погрешности полнопроходных электромагнитных первичных преобразователей при измерении объемного расхода и объема воды в диапазоне расходов от $G_{п1}$ до $G_{в}$, %	$\pm 0,6$; $\pm 0,2^*$
Пределы допускаемой относительной погрешности погружных электромагнитных первичных преобразователей, при измерении объемного расхода и объема воды в диапазоне расходов от $G_{п1}$ до $G_{в}$, %	
-два преобразователя скорости	$\pm 2,0$
-три преобразователя скорости	$\pm 1,6$
Пределы допускаемой относительной погрешности полнопроходных электромагнитных первичных преобразователей при измерении объемного расхода и объема воды в диапазоне расходов от $G_{п1}$ до $G_{п2}$, %	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности погружных электромагнитных первичных преобразователей при измерении объемного расхода и объема воды в диапазоне расходов от $G_{п1}$ до $G_{п2}$, %	
-два преобразователя скорости	± 3
-три преобразователя скорости	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры t , °С, без учета [с учетом] погрешности термопреобразователей, %	$\pm (0,1 + 0,001 \times)$ $[\pm (0,6 + 0,004 \times)]$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления без учета погрешности преобразователей давления [относительной погрешности с учетом погрешности преобразователей давления в диапазоне рабочих давлений], %	$\pm 0,15$; $[\pm 2,0]$
Пределы относительной погрешности измерения времени, %	$\pm 0,01$
Напряжение питания, В	
-переменный ток	220 (+10/-15 %)
-постоянный ток	24
Частота, Гц.	50 ± 1
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	+5 . . . + 55 (-50. . . + 55)*

Диапазон температур хранения и транспортирования, °С	+5 . . . + 55 (-50. . . + 55)*
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	5 . . . 95
Выходной сигнал, мА	0. . . 5 0 . . . 20 4 . . . 20
Максимальная потребляемая мощность, не более, В·А	70
Габаритные размеры электронного блока, не более, мм	350´ 380´ 135
Масса электронного блока, не более, кг	8
Средний срок службы, не менее, лет	12

*- по заказу.

Знак утверждения типа

наносится в левом верхнем углу титульных листов эксплуатационной документации типографским способом и на левой стороне лицевой панели электронного блока.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1.Расходомер-счетчик ВИС.МИР		1	По заказу
2.Руководство по эксплуатации	ВАУМ.407312.214РЭ1 ВАУМ.407312.214РЭ2 ВАУМ.407312.214РЭ3	1	
3.Паспорт	ВАУМ.407312.214 ПС.	1	
4.Методика поверки	ВАУМ.407312.214МП1 ВАУМ.407312.214МП2	1	В зависимости от заказа

Поверка

осуществляется по документам ВАУМ.407312.214 МП1 «Расходомеры-счетчики ВИС.МИР (полнопроходное исполнение). Методика поверки» и ВАУМ.407312.214 МП2 «Расходомеры-счетчики ВИС.МИР (погружное исполнение). Методика поверки», утвержденными ФГУП «ВНИИМС» 02.07.2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка для поверки расходомеров и счетчиков жидкости ОПУС-01, диапазон расхода от 0,025 до 125 м³/ч, с погрешностью ± 0,2% при измерении расхода и объема методом сличения, с погрешностью ± 0,07% при измерении массы и массового расхода весовым методом;

- установка для поверки расходомеров и счетчиков жидкости ОПУС-02-600, диапазон расхода от 0,25 до 640 м³/ч, с погрешностью ± 0,2% при измерении расхода и объема методом сличения;

- поверочная расходоизмерительная установка ОРУКС-400, диапазон расход от 12,5 до 400 м³/ч, с погрешностью ±0,15%;

- поверочная имитационная установка ПОТОК-Т, скорость потока от 0 до 10 м/с, с погрешностью ±0,2%;

- поверочная установка METROST-112-100/160Т, диапазон расхода от 0,02 до 200 м³/ч, с погрешностью ±0,1%.

- автоматизированная поверочная установка УПСЖ 200, объемный расход от 0,01 до 200 м³/ч, с погрешностью ±0,05% (весовой метод);

- мегомметр М1101М, диапазон измерения 0 - 500 МОм при 500 В;

- магазин сопротивлений Р3026, пределы отклонения сопротивления ±0,005%;

- нутромер микрометрический НМ 1250 (150-1250 мм, погрешность $\pm 0,02$ мм) или НМ 4000 (1250-4000 мм, погрешность $\pm 0,06$ мм).

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документах ВАУМ.407312.214РЭ1 «Расходомеры-счетчики ВИС.МИР (полнопроходное исполнение). Руководство по эксплуатации», ВАУМ.407312.214РЭ2 «Расходомеры-счетчики ВИС.МИР (погружное исполнение). Руководство по эксплуатации», ВАУМ.407312.214РЭ3 «Расходомеры-счетчики ВИС.МИР Ех. Руководство по эксплуатации» (взрывозащищенное исполнение).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ВИС.МИР

- 1.ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие условия».
- 2.ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний;
- 3.ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний;
- 4.ТУ 4218-002-45859091-12.«Расходомеры-счетчики ВИС.МИР. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «ТЕПЛОВИЗОР»
(ООО «НПО «ТЕПЛОВИЗОР»)
109428, г. Москва, Рязанский проспект, дом 8А, строение 9
ИНН 7721302674
тел/факс(495)231-45-84, (495) 730-47-44,
E-mail: mail@teplovizor.ru
<http://www.teplovizor.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С.Голубев

М.п. «___»_____2015 г.